

En raison de la présence d'éléments et de mécanismes mobiles, les compensateurs à tube ondulé HKS sont sensibles aux dommages de tout type et aux contraintes irrégulières en activité. Afin d'assurer le fonctionnement sécurisé d'un compensateur et ainsi de l'ensemble de l'installation ou de l'appareil à pression, il est impératif de lire attentivement et dans leur intégralité les consignes et instructions suivantes, et de les appliquer et respecter. Si elles s'avèrent ambiguës ou incomplètes, il est toujours nécessaire de contacter HKS.

1. Emballage / stockage / transport

- 1.1 Les compensateurs doivent être stockés jusqu'au début du montage dans l'emballage de transport dans un endroit frais, sec, sans poussière, à l'abri de la lumière et bien aéré. Un stockage à l'abri des intempéries à l'air libre n'est pas autorisé. Aucun solvant, carburant, produit chimique etc. ne doivent être stockés simultanément. Il faut en particulier s'assurer que de la condensation d'eau ne se forme pas sur le compensateur.
- 1.2 Dans la mesure du possible, les protections de transport ne doivent être retirées qu'après le montage.

2. Consignes de montage/pose et mise en service

- 2.1 Les compensateurs à tube ondulé HKS doivent être montés et mis en service uniquement par des monteurs spécialistes formés en conséquence. Le montage approprié est indispensable au fonctionnement sécurisé de l'appareil !
- 2.2 Avant le montage, l'emballage doit être complètement retiré et le compensateur doit être soumis à un contrôle afin de vérifier l'absence de dommages éventuels liés au transport ou au stockage, et plus particulièrement de corrosion due à des surfaces abîmées. En outre, les cavités entre les ondulations du soufflet (à l'intérieur comme à l'extérieur) doivent être libres de toute substance et de tout matériau. Seuls les compensateurs fonctionnant parfaitement et sans restriction doivent être montés ! En cas de doute, veuillez contacter HKS !
- 2.3 Les tubes de raccordement doivent être précisément alignés et correctement installés afin d'éviter tout infléchissement du compensateur.
- 2.4 Lorsque le compensateur est équipé de brides fixes, leurs trous de vis doivent être alignés avec ceux de la bride de raccordement au niveau du tube.
- 2.5 1 (un) seul compensateur doit être monté entre 2 points fixes. La dilatation de la liaison entre ces deux points fixes doit être inférieure à la marge de dilatation maximale du compensateur, conformément aux indications du fabricant.
- 2.6 Monter le compensateur le plus près possible d'un point fixe car cela permet de monter un seul palier lisse de l'autre côté du compensateur. Dans le cas contraire, il est nécessaire de monter un palier lisse de chaque côté. La distance entre les points de montage et le compensateur doit être d'env. 2 x la largeur nominale (DN). Un tube de protection externe sur le compensateur de type AS ou un tube conducteur interne pour le compensateur de type AF ne remplacent en aucun cas un palier lisse ou un point fixe !
- 2.7 Les points fixes et les paliers lisses doivent être installés et évalués par un ingénieur spécialisé ou un ingénieur B.T.P. afin de garantir des forces et des moments maximum. Les paliers lisses sont insérés dans l'élément conducteur avec une longueur suffisante afin d'éviter tout blocage.
- 2.8 La longueur de montage (EL) dépend des conditions d'exploitation. Lorsqu'une précontrainte est nécessaire, la longueur de montage (EL) est supérieure ou inférieure à la longueur de construction (BL).
- 2.9 Les compensateurs ne doivent être soumis à aucune torsion. Et ce plus particulièrement lors du montage de compensateurs avec des brides fixes et de compensateurs avec raccord à vis. En principe, il est nécessaire de s'assurer lors du montage de tout type de compensateurs qu'aucune tension sur les tubes ne puisse exercer de torsion sur le compensateur.
- 2.10 Si le compensateur est utilisé comme amortisseur de vibrations, il doit être monté sans précontrainte. Dans ce cas, la longueur de montage (EL) est identique à la longueur de construction (BL).

- 2.11 Les compensateurs latéraux HKS dont les renforts de barres de traction sont dotés d'un renfort interne supplémentaire (rondelle sphérique, rondelle conique, contre-écrous) pour recevoir le vide ou la pression extérieure, sont pré-réglés en usine de telle manière que le renfort de barre de traction admette une déviation latérale limitée. Une fente minimale entre les composants du renfort le garantissent. Les contre-écrous ne doivent en aucun cas être trop serrés ultérieurement, sinon, ils doivent être desserrés d'un quart de tour env. avant le réglage fin.
- 2.12 Lorsque le compensateur est équipé d'un tube conducteur interne, il est nécessaire de respecter le sens d'écoulement !
- 2.13 En cas d'utilisation de dispositifs de levage pour le montage du compensateur, ils ne doivent pas être placés sur les éléments mobiles tels que le soufflet du compensateur.
- 2.14 Procéder au contrôle de la pression et de l'étanchéité une fois que les points fixes et les paliers de guidage ont été montés correctement.
- 2.15 Lors du montage, s'assurer que les soufflets du compensateur ne sont pas endommagés (p. ex. en raison d'éclats de soudure, de charge thermique, de dommages mécaniques, de bosses, de rayures, de charges par saccades, de la chute d'objets, de la poussière, etc.) et qu'aucun corps étranger ne s'est immiscé entre les ondulations. Les ondulations doivent être et rester libres à l'intérieur comme à l'extérieur afin que le compensateur puisse remplir correctement sa fonction.
- 2.16 Les dispositifs de précontrainte doivent être retirés uniquement après le montage complet du compensateur.
- 2.17 Les dispositifs d'isolation ne doivent pas être placés avant consultation préalable de HKS et sur le soufflet du compensateur.
- 2.18 Le compensateur ne doit subir aucun courant électrique (p. ex. en raison de soudures) car cela peut entraîner la destruction du soufflet métallique.
- 2.19 Le compensateur doit être monté de manière à permettre un contrôle visuel intégral et à intervalles réguliers de l'intégrité de l'appareil. En cas de dommages visibles tels que des bosses, des fissures, de la corrosion, des décolorations ou des déformations irrégulières, il est nécessaire de prévenir immédiatement HKS et/ou de remplacer le compensateur.
- 2.20 Les consignes de sécurité et les instructions de prévention des accidents valables et applicables doivent impérativement être respectées !

3. Exploitation

- 3.1 Les compensateurs à tube ondulé de HKS doivent être exploités uniquement dans les limites des conditions d'utilisation conformément aux indications du fabricant.
- 3.2 Les compensateurs à tube ondulé ne doivent être exploités que dans la plage de pression admissible. La limite inférieure et supérieure de la plage de pression admissible (pression de service minimale, pression de service maximale PS) se trouvent dans les documents de la commande de HKS. Si les documents de la commande HKS n'indiquent aucune limite de pression de service, elle est de 0 bar en standard.
- 3.3 Les à-coups de pression doivent être évités dans le système.
- 3.4 Les compensateurs à tube ondulé HKS ne doivent être exploités que dans la plage de température admissible. La limite inférieure et supérieure de la plage de température admissible (température de service minimale, température de service maximale TS) se trouvent dans les documents de la commande de HKS. Si les documents de la commande de HKS n'indiquent aucune limite de température de service, elle est de -10 °C en standard.
- 3.5 La dilatation à enregistrer doit au maximum être égale à la dilatation axiale, latérale ou angulaire indiquée. Une combinaison est autorisée uniquement avec des facteurs de réduction correspondants et après autorisation écrite préalable de HKS !
- 3.6 La quantité de changements de charge indiquée dans les documents de commande de HKS ne doit pas être excédée. Si aucune quantité de charge maximale n'est indiquée, le compensateur doit être conçu pour 1000 changements de charges max.

- 3.7 Le compensateur ne doit être exploité qu'avec des fluides pour lesquels il est prévu et conçu. Si aucune indication n'a été fournie, il n'est alors conçu que pour le fluide air ou le fluide H₂O en cas de montage vertical.
- 3.8 Éviter la formation de condensat sur la surface extérieure du compensateur à l'aide de mesures appropriées s'il n'a pas été conçu spécialement à cet effet.
- 3.9 Afin d'assurer le fonctionnement sécurisé du compensateur et ainsi de l'ensemble de l'installation, il est impératif d'appliquer et de respecter toutes les consignes et instructions.

4. Maintenance

- 4.1 En règle générale, les compensateurs à tube ondulé HKS ne nécessitent aucune maintenance particulière. Des contrôles visuels minutieux doivent cependant être effectués à intervalles réguliers. Lorsque des salissures peuvent s'immiscer entre les ondulations, il est nécessaire de procéder à un nettoyage régulier. Dans un souci de protection du matériel du compensateur et de l'environnement, le nettoyage doit être effectué à l'aide de dispositifs et d'outils adaptés à l'acier inoxydable.
- 4.2 En cas de contact de substances corrosives (de l'extérieur ou de l'intérieur) avec les soufflets, ces dernières doivent être immédiatement et totalement éliminées à l'aide de quantités suffisantes d'eau claire.
- 4.3 Pour les compensateurs à tube ondulé exploités en extérieur, les manchons d'articulation doivent être lubrifiés selon des intervalles de maintenance appropriés aux conditions environnementales avec une graisse pour paliers résistante à l'eau et dure. Les compensateurs à articulation à rotule doivent également être lubrifiés occasionnellement, afin d'éviter tout broutage.
- 4.4 Pour toutes vos questions ou commandes de pièces de rechange, veuillez impérativement indiquer le type et le numéro d'usine du produit (gravé sur la plaque d'identification).

5. Réparation

- 5.1 Lorsque la réparation du compensateur s'avère exceptionnellement nécessaire, les travaux ou les modifications du soufflet métallique et des pièces de raccordement du compensateur (p. ex. travaux de soudure, de découpe, de brasage) doivent être exécutés uniquement par les collaborateurs de HKS ou les sociétés agréées par HKS. En règle générale, HKS pourra rapidement éliminer le défaut en montant un nouveau soufflet métallique dont HKS dispose habituellement en stock en tant qu'élément normalisé.
- 5.2 Si une réparation s'avère impossible, HKS est en mesure de fournir un compensateur de rechange dans les plus brefs délais. Dans un tel cas, il est nécessaire d'indiquer de manière détaillée l'origine du dommage et les conditions d'exploitation afin que HKS puisse éventuellement proposer des mesures d'amélioration.
- 5.3 Pour toutes vos questions ou commandes de pièces de rechange, veuillez impérativement indiquer le type et le numéro d'usine du produit (gravé sur la plaque d'identification).

6. Garantie

- 6.1 HKS assume la responsabilité de ses produits conformément aux dispositions légales de la République fédérale d'Allemagne (justification avec le bon de livraison et la facture). Les dommages dus à une abrasion naturelle (usure), une surcharge ou une manipulation inappropriée sont exclus de la garantie.

7. Protection de l'environnement

- 7.1 Les produits, accessoires et emballages doivent être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement.